

PROJEKT BUDOWLANY
UZUPEŁNIENIA OŚWIETLENIA DROGI GMINNEJ NA
DZ. 634/2 NA IST. SŁUPACH W BYTNICY DZ. 14/23

Inwestor: **Gmina Bytnica**
 Bytnica 52
 66-630 Bytnica

BRANŻA : ELEKTRYCZNA
STUDIUM : PROJEKT BUDOWLANY

Akceptacja	Imię Nazwisko	Nr ewidencyjny Izby Inżynierów Budownictwa	Data	Podpis
Autor pro- jektu	mgr inż. Leon Rózcza Par.5.1; 6.1 i 7 oraz par13 Ust.1 pkt 4 lit.d Nr ewidencyjny 9/91/ZG Spec. instalacyjno-inżynierska	LBS/IE/0890/01	Sier- pień 2014r.	

ZAWARTOŚĆ TECZKI

	Strona:
1. Strona tytułowa.....	1
2. Uprawnienia.....	3
3. Oświadczenie projektanta.....	4
4. Warunki przyłączenia nr OD4/ZR3/413/2014 z 25.06.2014r. wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o RD Krosno Odrzańskie.....	5
5. Uzgodnienie z właścicielem dz. 14/23.....	6
6. Opis techniczny.....	7
7. Obliczenia techniczne.....	9
8. Plan oświetlenia Rys. E1.....	10
9. Schemat oświetlenia.....	11

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- zlecenie umowa pomiędzy projektantem a Urzędem Gminy Bytnica
- mapa w skali 1:1000 działek z planowanym oświetleniem drogowym
- inwentaryzacja istniejącej sieci elektroenergetycznej nn 0,4kV w Bytnicy
podkłady archiwalne z R.D. Krosno Odrz.
- obowiązujące przepisy budowy urządzeń elektrycznych i PN
- katalog opraw oświetleniowych
- katalog słupów oświetleniowych ELMONTER Zagórz
- katalog Lnni-ENSTO (ENERGOLINIA w Poznaniu) do projektowania linii nn z przewodami izolowanymi samonośnymi

2. Dane ogólne

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| - napięcie znamionowe | 230V |
| - strefa klimatyczna | I |
| - moc zainstalowana | 140W |
| - system ochrony od porażeń | TN-CS |
| - słupy | ŻN z ist. linią nn 0,4kV |
| - typ opraw | SGS 103/70W |
| - typ lamp | NAV T 70W SUPER 4Y |

3. Charakterystyka istniejącej sieci 0,4kV

Na dz. nr 14/23 należącej w Bytnicy, należącej do Edwarda Wojtkowiaka zamieszkałego w Bytnicy nr 151, znajdują się cztery słupy linii nn 0,4kV jako obw. nr 1 zasilanej ze stacji transformatorowej S-3393 „Bytnica PGR”(rys. E1).

Na słupach nr 6 i 9 planowane jest zainstalowanie opraw oświetlenia drogowego, oświetlających fragment drogi gminnej na dz. 634/2 w Bytnicy , jak pokazano na planie Rys. E1.

4. Zakres opracowania

- szafka pomiarowa SP
- zasilanie szafki oświetleniowej SO
- linia napowietrzna oświetlenia drogowego
- oprawy oświetleniowe
- pomiar energii elektrycznej
- sterowanie oświetleniem
- ochrona od porażeń

5. Projektowane rozwiązania konstrukcyjne linii oświetlenia ulicznego

5.1. Zasilanie oświetlenia drogi gminnej

Opracowanie obejmuje zabudowę szafki oświetleniowej na ist. słupie sieci 0,4kV , z której zasilana będzie Proj. linia napowietrzna zasilająca dwie oprawy oświetleniowe na ist. słupach 0,4kV.

5.2. Szafka pomiarowa SP

Na ist. słupie nr 6 obw. 1 linii nn zasilanej ze stacji 15/0,4kV S-3393 „Bytnica PGR”, zgodnie z warunkami przyłączenia nr OD4/ZR3/413/2014, ENEA Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Krosno Odrzańskie zabuduje szafkę pomiarową SP, z której zasilane będzie Proj. oświetlenie.

5.3. Zasilanie szafki SO

Z zacisków odejściowych licznika pomiaru energii elektrycznej przewodem YKY 3x6mm² zasilić Proj. szafkę oświetleniową SO , zgodne ze schematem na rys. E2.

5.4. Linia napowietrzna oświetlenia drogowego

Od słupa nr 6 do słupa nr 9 linii nn obw. 1 z stacji 15/0,4kV S-3393 „Bytnica PGR” zabudować dodatkowo przewodem samonośnym AxSn 2x25mm² linię napowietrzną zasilania Proj. oświetlenie. Linię przewodem AxSn 2x25mm² zamocować na słupach nr 6 – 9 za pomocą śrub hakowych i uchwytów odciągowych , a na słupach przelotowych za pomocą uchwytów przelotowych. Zamocowanie i osprzęt wykonać na podstawie katalogu Lnni + ENSTO opracowanego przez ENERGO LINI Poznań, zgodnie z planem na rys. E1.

Linię napowietrzna AxSn 2x25mm² wprowadzić do szafki oświetleniowej SO i podłączyć do zacisków ZUG35/16 jak pokazano na schemacie rys. E2.

5.5. Oprawy oświetleniowe

Projektuje się dwie oprawy uliczne typu SGS103 70W z żarówkami sodowymi NAV T70 SUPER 4Y na słupie nr 6 i nr 9.

Podany typ opraw i źródeł światła jest tylko propozycją i może być zastosowana inna oprawa z innym typem lampy sodowej , spełniającej podobne wymagania.

Oprawy instalować na wysięgnikach ŻN-oc 12/1/1/1 (ELMONTER Zagórów) , zamocowanych do żerdzi słupa ŻN za pomocą objemek wg katalogu Lnni-ENSTO. Oprawy zawieszać nad linią napowietrzna.

5.6. Pomiar energii elektrycznej

Dla Proj. oświetlenia pomiar energii odbywać się będzie licznikiem energii czynnej zainstalowanym w szafce pomiarowej SP , zabudowanym przez RD Krosno Odrz. , po sprawdzeniu wykonanego oświetlenia..

5.7. Sterowanie oświetleniem

Sterowanie oświetleniem projektuje się za pomocą automatu zmierzchowego. W tym celu w szafce SO zainstalować za zabezpieczeniem stycznik typu R20-20 (ETI) . Dodatkowo w szafce SO zainstalować zabezpieczenie cewki stycznika wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym S 301B6A i automat zmierzchowy AZ-112 (F&F) z sondą zewnętrzną PLUS również firmy F&F, którą zainstalować na zewnątrz szafki SO. Połączenia elektryczne wykonać zgodnie z rys. E2

5.8. Ochrona przeciwporażeniowa

Podstawową ochronę przeciwporażeniową stanowi izolacja i wymagane przepisami odległości. Dodatkową ochronę stanowi samoczynne wyłączenie w układzie TN-CS. Obudowę każdej oprawy należy połączyć przewodem ochronnym przewodu YDY 3x2,5mm² z ist. przewodem ochronno-neutralnym (PEN) linii.

6. Uwagi końcowe

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z przepisami PBUE,PN i BHP. Roboty montażowe wykonać pod stałym fachowym nadzorem. Przestrzegać aby konieczne przerwy w dostawie energii elektrycznej były jak najkrótsze. Punkty świetlne , należy po wykonaniu i sprawdzeniu niezbędnych pomiarów zgłosić do sprawdzenia w ENEA Operator sp. z o.o. Krosno Odrzańskie i do odbioru w Gminie Bytnica. Po pozytywnym protokole odbioru oświetlenie na dz. 634/2 w Bytnicy, można złączyć.

7. OBLICZENIA TECHNICZNE

a. Obliczenie spadku napięcia na obwodzie oświetlenia

Patrz schemat uproszczony na rys. E2

$$u = \frac{2 \times 100 \times 70}{35 \times 25 \times 230^2} \times (5 + 145) = \mathbf{0,045\% < 3\% \text{ warunek spełniony}}$$

b. Sprawdzenie działania ochrony p.porażeniowej na oświetleniu

Odcinek linii od SO do słupa nr 9 $A \times S_{n2} 2 \times 25 \text{ mm}^2$ $L = 150 \text{ m}$

$$R_t = 0,0352 \quad X_t = 0,0627$$

$$R_k = \frac{2 \times 150}{35 \times 25} = 0,34 \, \Omega$$

$$Z = (0,0352 + 0,34)^2 + (0,0627)^2 = 0,38 \, \Omega$$

$$I_z = \frac{230}{1,25 \times 0,38} = 484 \text{ A}$$

zabezpieczenie obwodu oświetlenia w SP S 301 10A $k = 5$

$$5 \times 410 = 50 \text{ A} < 484 \text{ A} \text{ warunek } \mathbf{SPEŁNIONY}$$